Committing to the future

testo 6651
testo 6681

工業用（高精度） 温湿度変換器

%rh

°C$_{td}$

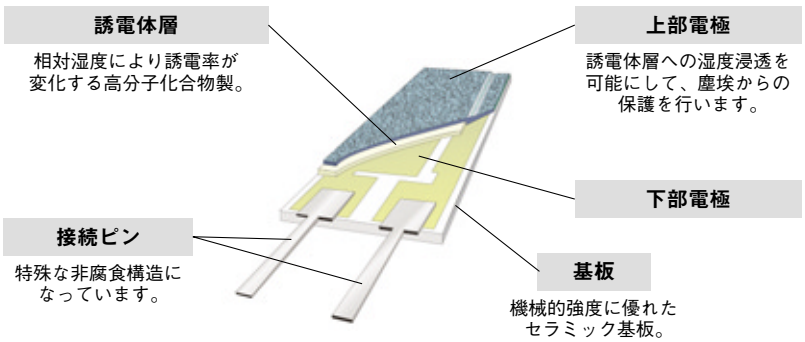
g/m³

g/kg

J/g

hPa

長期安定性に優れたテストーの湿度センサ



≪テストーオリジナル静電容量式湿度センサ≫

開発当初より常に改良を加えられているテストーオリジナル湿度センサは、精度の長期安定性に絶対的な自信を持っています。

-40～+180℃までの幅広い温度帯での湿度計測が可能で、苛酷な環境にも負けない、高い耐久力を誇ります。

≪加熱機能付き湿度センサ≫

テストーが独自に開発した『加熱機能付き湿度センサ』は、結露の発生が予測されるような高湿度（90%rh以上）の環境で計測に威力を発揮します。

世界各国の公的試験機関でのラボ間試験

信頼性＝長期安定性

日本のJQA（日本品質保証機構）を始めとして、ドイツのPTB、米国のNIST、フランスのCETIAT、イタリアのIMGC、英国のNPL、スペインのINTA、韓国のKRISS、中国のNRCCRM、そしてテストーのDKD校正試験所（現DAkkS）など、世界各国の公的試験機関で、テストーの高精度センサの校正試験を行い、全ての国で精度±1%rhという非常に安定した優秀な結果を残しました。これによりテストーの湿度センサの性能の高さが実証されました。

高湿度領域での計測用 6614プローブ

高湿度領域における湿度の計測は、計測値が安定しなかったり、センサへのダメージが大きかったりと、難しいものです。

テストーはこのようなアプリケーション用に、加熱型湿度センサを採用した高湿度用プローブ6614を開発しました。6614プローブの湿度センサは、センサ裏面が加熱され、周囲より常に5K（ケルビン）だけ温度が高くなります。そのため、相対湿度が下がり、結露の危険が減少する他、応答速度が速くなります。

残存湿度・圧力露点計測用 6615プローブ

極端に湿度の低い領域での湿度計測は、露点が高く表示されるなどのエラーが起きやすくなります。テストーは、残存湿度の計測用に圧力露点プローブ6615を開発しました。残存湿度計測用の自己調整機能を内蔵しており、-60℃tpd までの計測が可能です。

腐食性ガス混在環境での湿度計測用 6617プローブ

腐食性ガスは湿度センサの表面電極やリード線を腐食してセンサの寿命を縮めます。

従って、腐食性ガスを含む環境で恒常的に温湿度計測を行う場合には、センサ劣化による計測値異常や計測中断を防ぐために、センサ状況の定期点検が欠かせません。

そのためテストーは、センサが劣化しやすい環境用途向けに、自動で定期的に湿度センサの自己診断を行ない、異常の兆候が見られた場合に早い段階で警告をしてくれる、6617プローブを開発しました。

この自己診断/警告機能により、センサが破損する前に代替プローブの手配やプローブ交換を行なうことができ、システムを最適な状態で稼動できます。

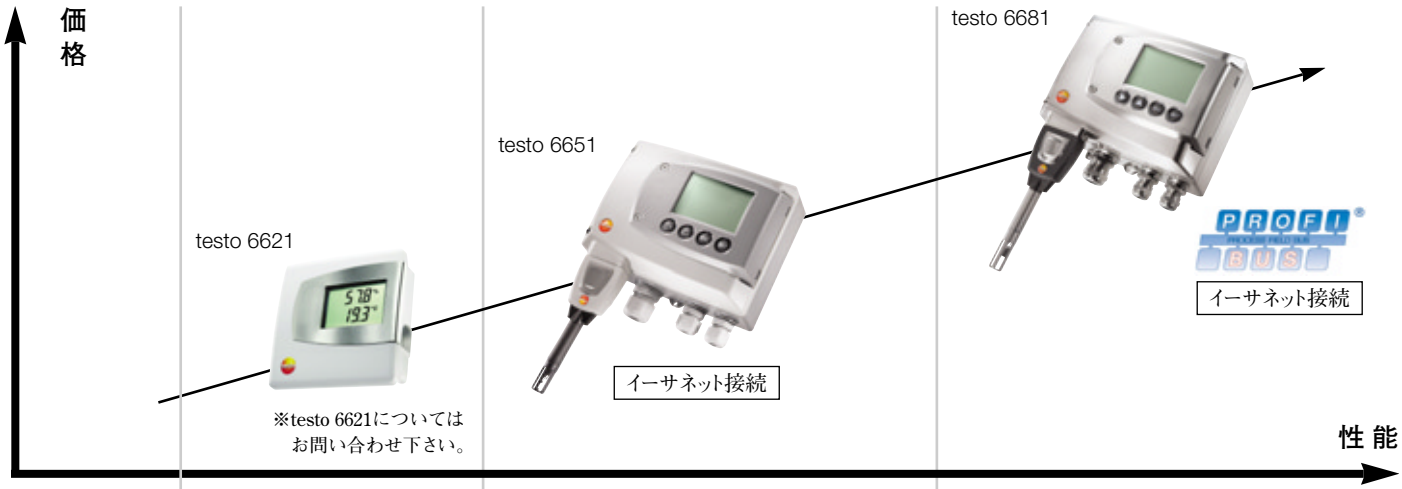
★6614/6615/6617プローブはtesto 6681専用です。

testo 6651 & testo 6681 の概要

テストーの温湿度変換器シリーズ testo 6651 とtesto 6681 は、高精度な工業用温湿度変換器です。長期安定性に優れたテストーの湿度センサにより、高湿度領域や、H_2O_2雰囲気中での計測、残存湿度の計測など、様々なアプリケーションに対応できます。

温湿度変換器 testo 6651（ディスプレイ あり／なし）

温湿度変換器 testo 6681（ディスプレイ あり／なし）

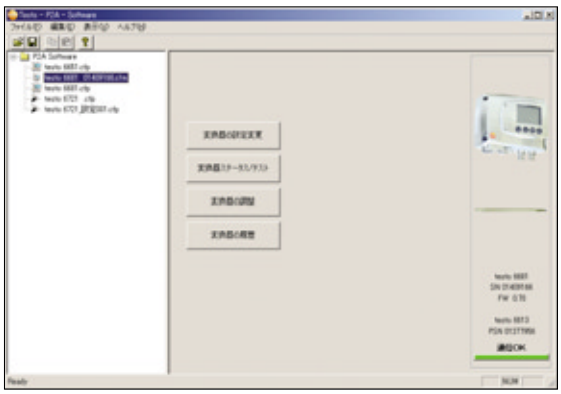


モデル	testo 6621	testo 6651	testo 6681
アプリケーション	オフィス内、美術館 etcに（室内換気空調用）	クリーンルーム etcに（一般工業用）	クリーンルーム、乾燥プロセス、高湿度環境、残存湿度、圧力露点計測、H_2O_2環境 etcに（高温高湿度領域用）

		testo 6651	testo 6681
計測範囲	湿度	0～100 %rh（高湿度領域での計測は避けて下さい。）	0～100 %rh
	温度（プローブにより異なります）	-30～+120 °C	-40～+180 °C
計測の不確かさ*（+25 °Cにおいて）	湿度（プローブにより異なります）	±1.7 %rh（0～90 %rh）、±1.9 %rh（90～100 %rh）	±1 %rh（0～90 %rh）、±1.4 %rh（90～100 %rh）
		GUMに従った計測の不確かさは、上記の値に0.007×計測値を加えた値になります。**	
	温度*	±0.2 °C（Pt1000 Class A） ±0.15°C（Pt1000 1/3 class B - testo 6605プローブ）	±0.15 °C（Pt1000 1/3 Class B） ±0.15°C（Pt100 1/3 class B - testo 6615プローブ）
		GUMに従った計測の不確かさは、上記の値に0.002×計測値を加えた値になります。**	
計測単位		°C, %rh, °Ctd	°C, %rh, °Ctd, °Ctpd, g/m³, gr/ft³, g/kg, gr/lb, enthalpy, °Ctw, inchH_2O, ppm_v, % Vol 6615 プローブのみ：°Ctpd H_2O_2アプリケーション用：°Ctm
信号出力		4～20 mA、2線式 0/4～20 mA、4線式 0～1/5/10 V、4線式	4～20 mA、2線式（6614/6615プローブでは不可） 0/4～20 mA、4線式 0～1/5/10 V、4線式
接続可能なプローブ		壁付けタイプ 6601プローブ * ダクトタイプ 6602/6603プローブ ケーブルタイプ 6604/6605プローブ	壁付けタイプ 6611プローブ * ダクトタイプ 6612プローブ ケーブルタイプ 6613/6614/6615/6617プローブ
最長ケーブル長		5 m	10 m
ハウジング		ABS樹脂、プラスチック、IP65	金属、IP65
インターフェイス（オプション）		イーサネット	イーサネット、Profibus-DP（イーサネットとProfibusの共有は不可）
特長		リレー出力（オプション） 早期警告システム （ディスプレイ表示またはリレーアラーム）	リレー出力（オプション） 早期警告システム（ディスプレイ表示、リレーアラーム、またはProfibus-DP） 特殊プローブの接続可能 • 圧力露点計測用 6615プローブ • 高湿度領域用 6614プローブ • 自己診断機能付 6617プローブ

*70mmの壁付けタイププローブで電流出力を行った場合は、上記より誤差が大きくなります。
→標準の湿度計測の不確かさに±2.5%rh、温度計測の不確かさに±1℃を加えて下さい。（2チャネルで12mAを出力、バックライトオフ、リレー出力オフの場合）
**GUM:Guide to the Expression of uncertainty in Measurement の略

P2Aソフトウェア（testo 6651 & testo 6681用）



パラメータ設定、調整、分析が可能なソフトウェア

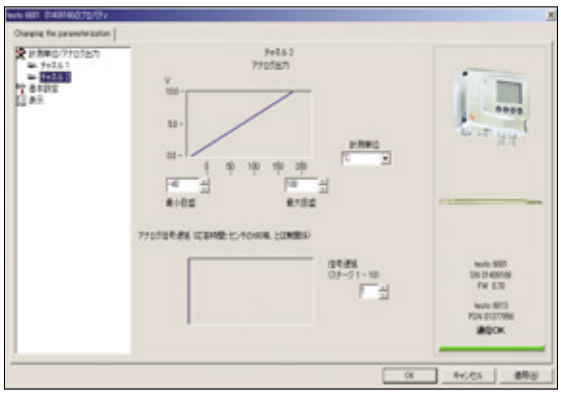
P2Aソフトウェア（型番：0554 6020）は、

P=Parameterisation（パラメータ設定）
A=Adjustment（調整）
A=Analysis（不具合の解析）

が可能なパソコン用ソフトウェアで、テストーの変換器（testo 6621*/6651/6681）全てと接続して、変換器の各種設定、調整、トラブル・シューティング等がパソコン上で行えます。

また、パソコン接続時は、USBケーブルを介して電源が供給されるので、別途変換器用の電源を確保する必要がありません。

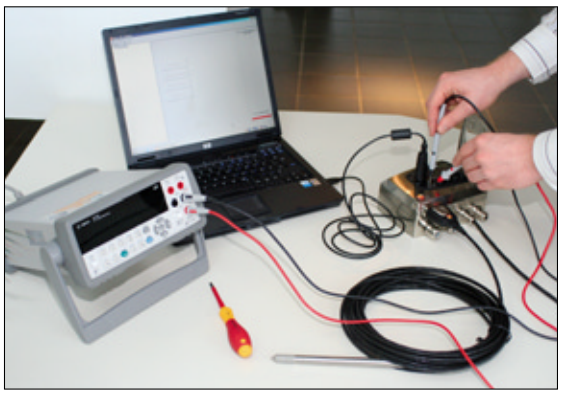
*testo 6621についてはお問い合わせ下さい。



パラメータ設定（Parameterisation ）

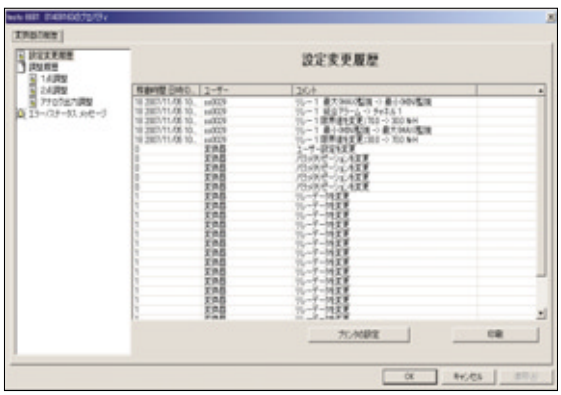
P2Aソフトウェアを使用することにより、アナログ出力のスケーリングやリレー出力（オプション）の限界値の設定などが簡単に行えます。

設定内容および履歴データは、1台1台の変換器ごとに機器情報ファイルとして保管されます。この機器情報ファイルを他の変換器の機器情報ファイルに「ドラッグ & ドロップ」することで、設定をコピーすることができ、設定時間を短縮できます。



調整（Adjustment）

P2Aソフトウェアを使用すれば、1点調整（オフセット）に加え、2点調整（湿度校正ポットまたは、湿度発生装置を利用）も可能です。また、マルチメーター（電圧/電流計）を使用してアナログ出力の調整を行うこともできるので、湿度センサからアナログ出力までの全信号系統を通して調整が可能です。さらに、調整の履歴は詳細情報（日時、担当者、調整値など）とともに保存されるので、後日確認することが可能です。



不具合の解析と履歴管理（Analysis）

P2Aソフトウェアを使えば、アナログ出力／リレー出力のテストや、最大値／最小値の表示が可能です。

また、変換器本体に保存された　①単位設定　②レポート（エラー、警告メッセージ等）③1点調整　④2点調整　⑤アナログ出力調整　の履歴を表示、確認することができます。

testo 6651 & testo 6681 共通の特長

ディスプレイと操作メニュー

ディスプレイ付タイプの場合、パソコン（P2Aソフトウェア）と接続しなくても、4つの操作ボタンとガイドメニューで様々な操作（アナログ出力調整や湿度調整、各種設定）が可能です。

ディスプレイはカタカナ表示にも対応しています。

デジタルプローブ

testo 6651／testo 6681用の湿度プローブはワンタッチで本体から取り外して、プローブ交換が可能です。
また個々のプローブの調整データはプローブ内部に保存されているので、プローブと本体を接続した後の調整が不要です。
プローブ内には、調整データばかりでなく、プローブのシリアルナンバーや調整履歴も記録されます。
これらは、変換器本体のディスプレイや、パソコン（P2Aソフトウェア）を利用して確認できるので、変換器とプローブの組合せの整合性や稼働時間、調整状況を容易に知ることができます。

プローブのみの校正試験も可能です。（弊社サービスセンターで承っております。）

testo 400 を使って現場で調整が可能

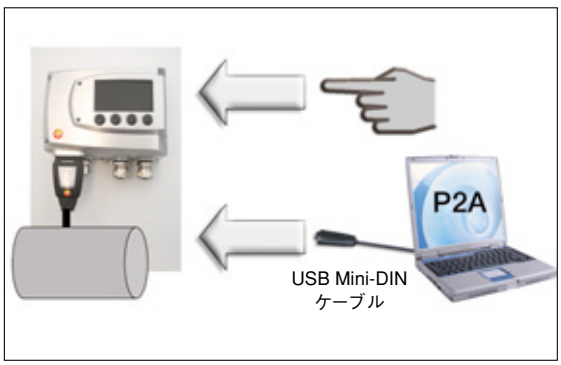
testo 6651/6681 は、調整用アダプタ（型番：0554 6022）でtesto 650またはtesto 400に接続することができます。基準温湿度プローブ*（型番：0636 9741）をtesto 650またはtesto 400に接続し、メニュー表示に従って操作するだけで、簡単に現場で1点調整が行えます。そのため、湿度計測には不可欠な調整作業を、パソコンを使用せずに行うことができます。

*基準温湿度プローブは、testo 650またはtesto 400用プローブです。

基準用湿度プローブを接続したtesto 400またはtesto 650と調整用アダプタで接続して、現場で1点調整が可能です。

操作メニューまたはP2Aソフトウェアを使用した調整

パソコン（P2Aソフトウェア）を利用すれば、変換器本体に湿度プローブを接続した状態で、現場で調整を行うことも可能です。プローブ部は取り外しが可能なので、予め調整済みのプローブを用意し、それを基準として他の湿度プローブの調整を行うことができます。各プローブにはシリアルナンバーがついていて、複数台の温湿度変換器を使用している現場でも、湿度プローブを取り違えて接続することはありません。



操作メニューまたはP2Aソフトウェアを使用した調整

testo 6651 & testo 6681 共通の特長

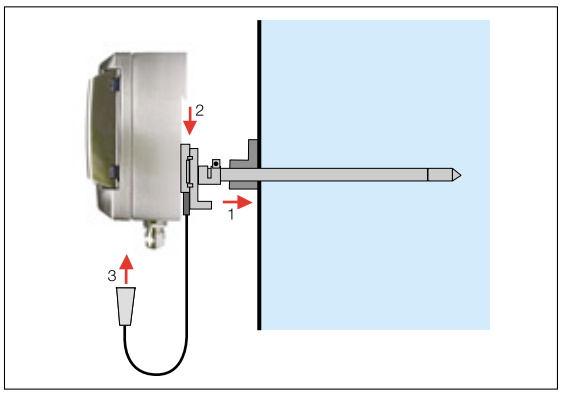
実用的なデザイン

testo 6651 & testo 6681は、使いやすさと実用性を求め、デザインにもこだわりました。

ーディスプレイカバー
調整ボタンやインターフェイス接続口は、使いやすいようディスプレイ脇に設置されていますが、普段はディスプレイカバーで覆われているため、誤操作を防ぐことができます。

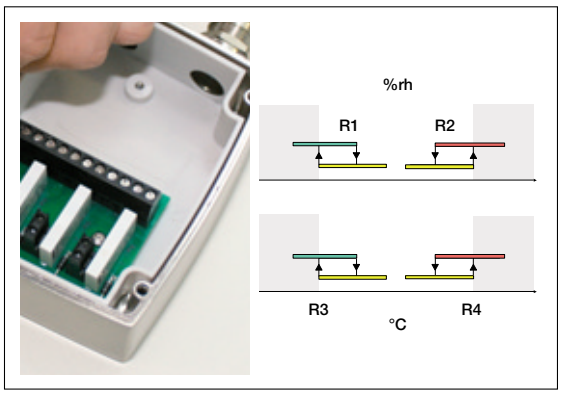
ーアナログ出力チェック端子
ディスプレイの脇に、アナログ出力チェック端子（CH1/CH2）が付いているので、結線を外したり、ハウジングを開けたりすることなく、アナログ出力のチェックが行えます。

ー結線スペース
変換器への配線作業が楽にできるように、結線スペースを十分にとりました。



交換可能なダクトタイププローブ

通常、ダクト取付型温湿度変換器のプローブ部は、変換器本体に固定されています。しかしテストーは、取り外し・交換可能なダクトタイプのプローブ（testo 6651 用：6602/6603、testo 6681 用：6612）を開発しました。プローブの取付けは簡単で、ダクトに挿入したプローブ（1）に変換器の背面をセットし（2）、プローブケーブル先端にあるプラグを変換器本体に差し込めば完了です（3）。



内蔵リレー出力（オプション）

4系統／4チャネルのリレー出力（256V AC, 3A）により、換気空調システムのコントロールや、限界値を超えた際に警告灯や警告ブザーを起動するのにも利用できます。

さらに、リレー出力のうち1つを警告情報アラームとして使用でき、変換器本体の異常時に、警告灯や警報器などを起動できます。

自己診断機能

供給電圧低下、湿度100%の状況がある程度続いた時、2点調整時のドリフトなどをモニタリングし、稼動時間（日時）とともに記録しています。記録されたデータは、ディスプレイ等で確認できる他、オプションのリレー出力を使えば、異常をアラームとして知らせることも可能です。

testo 6651 & 6681 出力

アナログ出力

testo 6651／6681オーダー時に4-20mA、0-20mA、0-1V、0-5V、0-10Vから、アナログ出力を選ぶことが可能です。さらにtesto 6681では、オプションで3チャネル目を追加することが可能なので、温度、相対湿度の他に、露点もアナログ出力することが可能です。

リレー出力

testo 6651／6681は、4リレー出力（256V AC,3Aまで）を選択することにより、空調システムの切替を直接行うことが可能です。また、リレー出力は現場のアラーム装置を起動させたり、限界値を超えたことを上位システムに知らせるために使用することもできます。さらに、変換器本体の自己診断機能や自己診断機能付のプローブ（6617—testo 6681のみ）を使用すれば、警告情報アラームとしても使用できます。

イーサネット接続

testo 6651／6681は、イーサネットモジュール（オーダーコード：E01）を追加することで、パソコンとのLAN接続（10BaseT／100BaseTX）が可能です。これにより、アナログ出力によるコントロールと並行して、イーサネットを通じてパソコンネットワーク上でのデータモニタリングが可能です。モニタリング用のプログラムは、お客様自身で作成していただく必要があります。計測データは、XMLデータとして送信されます。XML文書の詳細に関してはお問い合わせ下さい。

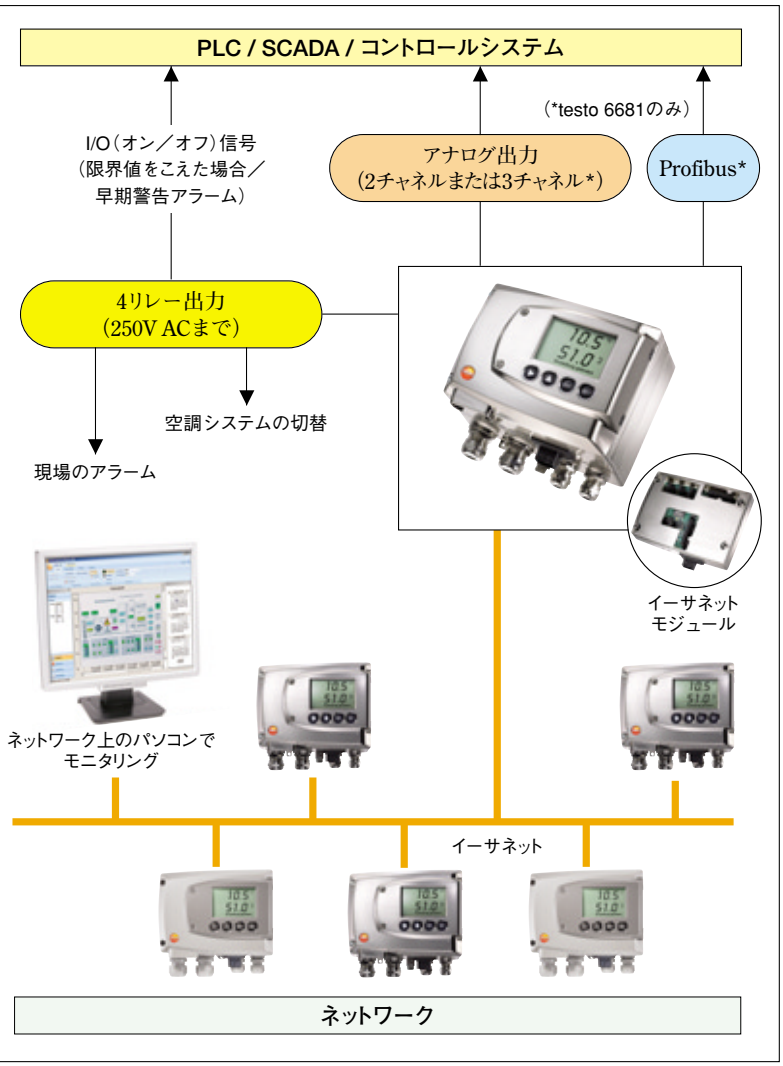
イーサネットでのモニタリングはtesto Saverisシステム（Saveris base＋Saveris software）でも可能です。詳しくはお問い合わせ下さい。

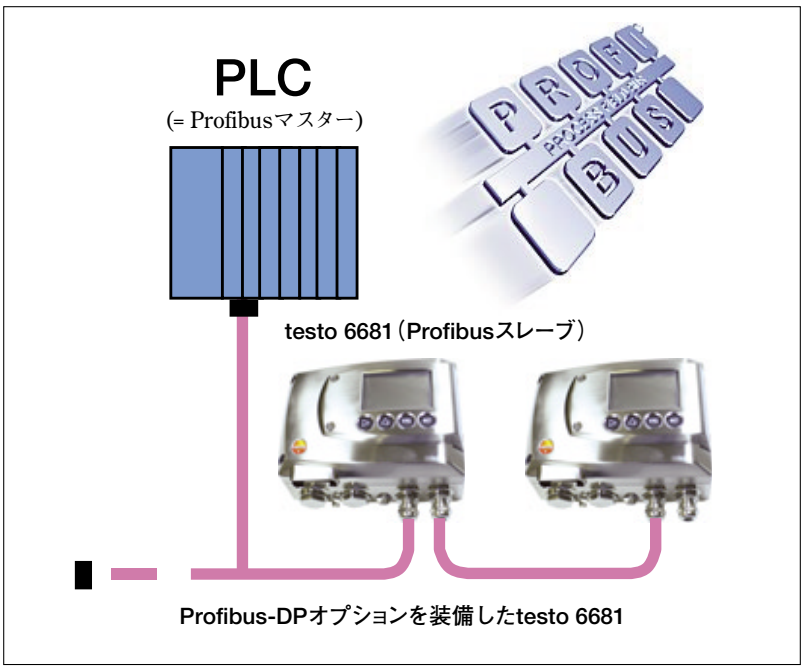
Profibus-DPが湿度計測でも利用可能（testo 6681のみ）

testo 6681は、主に欧州の工場、製造業やビル・オートメーションの多くのアプリケーションで使用されているフィールドバス：Profibus-DPが使用可能です。testo 6681は、後からシステムに追加していくことも可能です。

フィールドバスを使用することにより、単に計測データを転送できるだけでなく、各種レポートも転送することが可能になりました。

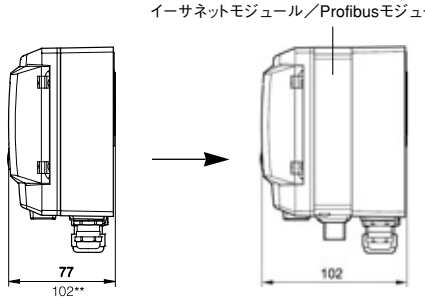
※Profibusに関する詳しい情報は、日本プロフィバス協会のホームページ（日本語）http://www.profibus.jp/またはProfibus Internationalのホームページ（英語）http://www.profibus.com/をご覧下さい。





寸法

単位：mm

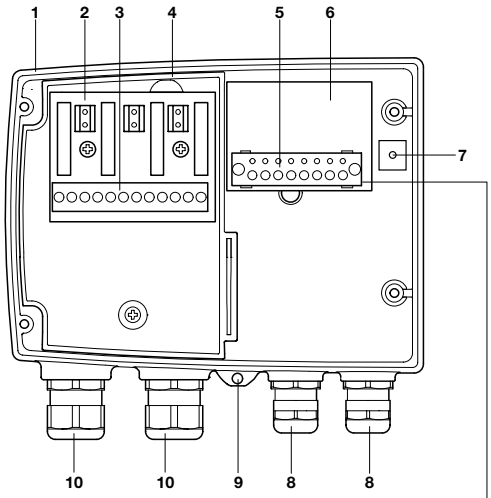


testo 6651 & testo 6681 結線図

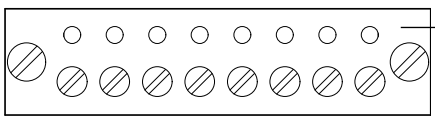
端子の概要

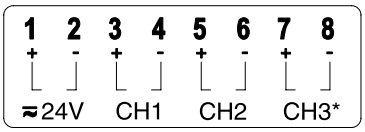
1 ハウジング下部
2 リレー基板（オプション）
3 リレー出力端子台
4 電気絶縁用トレイ
5 電源およびアナログ出力端子台
6 アナログ出力端子基板
7 アース端子（内部）*1
8 ケーブル引込口（M16ケーブルグランド）*2
9 アース端子（外部）*1
10 ケーブル引込口（M20ケーブルグランド）*2

*1 testo 6681のみ
*2 オプションで、NPT 1/2"ネジ変換アダプタ、Mコネクタへの変更が可能。



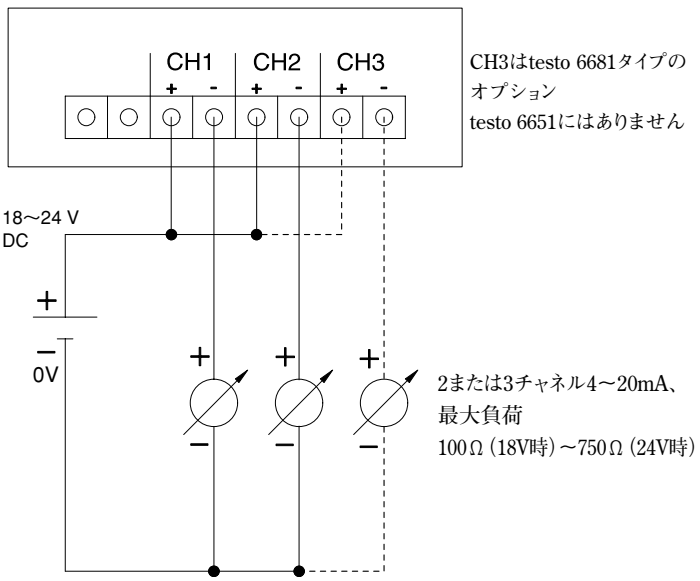
電源およびアナログ出力の接続



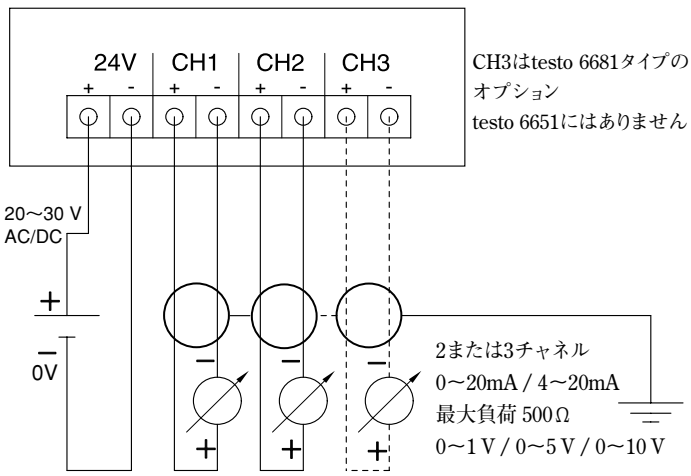


*testo 6681タイプオプション

●2線式システムの配線（4～20 mA）



●4線式システムの配線（0～20mA / 4～20mA / 0～1V / 0～5V / 0～10V）



※2線式の場合、testo 6651／6681の動作用電源はCH1より供給されます。
（CH1未使用時でも結線が必要です。）

testo 6651 — 工業用温湿度変換器

testo 6651 は、空調システムの温湿度管理の中でも、特に厳しい管理が必要な場合に最適です。

— デジタルプローブは、ダクトタイプのものも含め、互換性があり、取り外し・交換が可能

— 長年にわたり使用できる、長期安定性に優れた高精度湿度センサを搭載

— 露点表示（°Ctd）も可能なので、結露対策が必要な場合などに便利

— リレー出力により、接続された機器のコントロールが可能
（リレー出力はオプション）

— アナログ出力テスト、調整などが、パソコンに接続しなくても本体を直接操作することで可能　（ディスプレイ付タイプのみ）

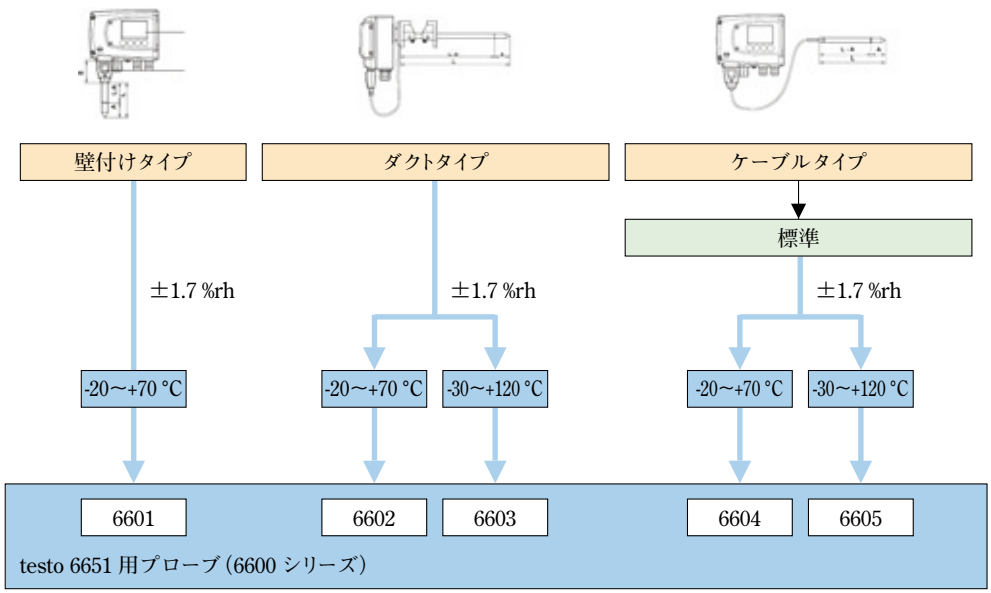
— パラメータ変更、調整などの履歴を稼動時間とともに変換器本体に記録

上記のような特長により、testo 6651 は、パスタの乾燥工程や食肉の熟成工程など、厳しい温湿度管理が必要なアプリケーションに最適です。

パスタの乾燥工程の温湿度計測

温湿度変換器 testo 6651 とデジタルプローブ 6600シリーズの概要

testo 6651 は、豊富なプローブラインナップの中から、用途に合わせてプローブを選択することが可能です。
（いずれのプローブも計測範囲が0～100%rhとなっていますが、高湿度領域で長時間計測する場合は、testo 6681 ＋ 6614プローブを使用して下さい。）



testo 6651 & testo 6600 プローブのオーダーコード

testo 6651 オーダーコード

0555 6651 | A01 | Bxx | Cxx | Dxx | Exx | Fxx | Gxx | Hxx | Ixx | Jxx | Kxx

B01	4～20 mA (2線式、24V DC)、リレー出力およびイーサネット不可
B02	0～1 V (4線式、24V AC/DC)
B03	0～5 V (4線式、24V AC/DC)
B04	0～10 V (4線式、24V AC/DC)
B05	0～20 mA (4線式、24V AC/DC)
B06	4～20 mA (4線式、24V AC/DC)

C00	ディスプレイなし
C02	ディスプレイ付／英語
C07	ディスプレイ付／日本語

D01	ケーブル接続口 M16 (リレー： M20)
D02	ケーブル接続口 NPT 1/2"
D03	コネクタ接続 (Mプラグ)

E00	イーサネットなし
E01	イーサネットあり

F01	%rh / min / max	Channel 1*
F02	°C / min / max	
F04	°Ctd / min / max	
G01	%rh / min / max	Channel 2*
G02	°C / min / max	
G04	°Ctd / min / max	

H00	リレー出力なし
H01	4リレー出力、限界値モニタリング
H02	4リレー出力、限界値チャネル1＋アラーム

"B01" (2線式出力) では不可

K01	取扱説明書ドイツ語 — 英語
K06	取扱説明書 日本語 — 英語

testo 6651のオーダー例：

ディスプレイ付／日本語

4～20 mA (2線式)

ケーブル接続口 M16/M20

イーサネットなし

出荷時設定 (チャネル1)：%rh スケーリング 0 %, max 100 %*

出荷時設定 (チャネル2)：°C スケーリング -10 °C, max 70 °C*

リレー出力なし

取扱説明書の言語：日本語 — 英語

→ 0555 6651 A01 / B01 / C07 / D01 / E00 / F01 / G02 / -10 / +70 / H00 / K06

* min/max指定がない場合は、標準スケーリングが適用されます。

testo 6600 プローブのオーダーコード

0555 6600 | Lxx | Mxx | Nxx | Pxx

L01	6601プローブ (壁付けタイプ)
L02	6602プローブ (ダクトタイプ)
L03	6603プローブ (ダクトタイプ)
L04	6604プローブ (ケーブルタイプ)
L05	6605プローブ (ケーブルタイプ)

テクニカルデータは、P.11をご参照下さい。

M01	ステンレス鋼製焼結フィルタ
M02	ワイヤメッシュフィルタ付キャップ
M03	PTFE製焼結キャップ
M04	金属製保護ゲージ
M05	プラスチック製キャップ (ABS樹脂)

		L01	L02	L03	L04	L05
N00	ケーブルなし	○	–	–	–	–
N01	ケーブル長 1 m	–	–	–	○	○
N02	ケーブル長 2 m	–	–	–	○	○
N05	ケーブル長 5 m	–	–	–	–	○
N23	ケーブル長、ダクトタイプに	–	○	○	–	–

		L01	L02	L03	L04	L05
P07	プローブ (シャフト) 長 70 mm	○	–	–	–	–
P14	プローブ (シャフト) 長 120 mm	–	–	–	○	–
P20	プローブ (シャフト) 長 200 mm	○	–	–	–	○
P28	プローブ (シャフト) 長 260 mm	–	○	○	○	–
P50	プローブ (シャフト) 長 500 mm	–	–	–	–	○

プローブのオーダー例：

ダクトタイプ (-20～+70 °C)

ステンレス鋼製焼結フィルタ

プローブ (シャフト) 長 260 mm

→ 0555 6600 L02 / M01 / N23 / P28

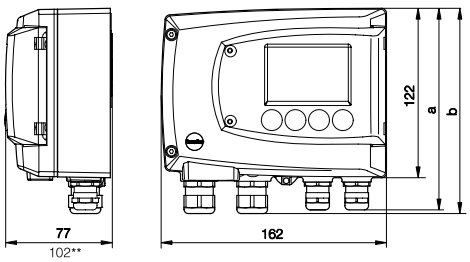
このオーダー例は、変換器本体とプローブを別にオーダーする場合のものです。本体とプローブを一緒にオーダーする場合は、0563 6651の後に、A～Pまでの番号を記入して下さい。
(例：0563 6651/A01/B01……N23/P28)

オーダーコードの組み合わせについてご不明な点がありましたら、お問い合わせ下さい。

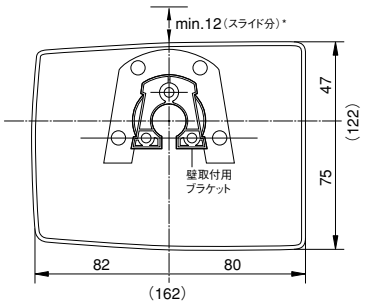
温湿度変換器　testo 6651 テクニカルデータ

寸法

単位：mm

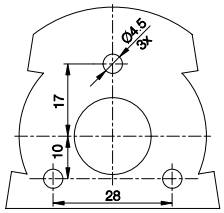


寸法 (mm)	a	b
D01：M16 (M20) ケーブルグランド時	144	147
D02：NPT 1/2"ネジ変換アダプタ時	144	144
D03：Mコネクタ時	143	

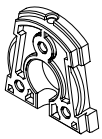


*壁面に取り付ける際は最低12mmのスペースが必要です。
**イーサネットモジュール装着時(7ページをご参照下さい)

壁面取付用ブラケット詳細



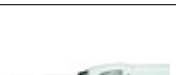
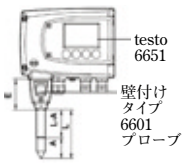
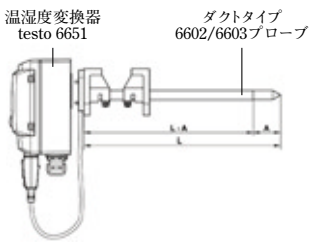
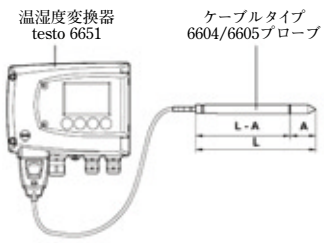
(ブラケット立体図)



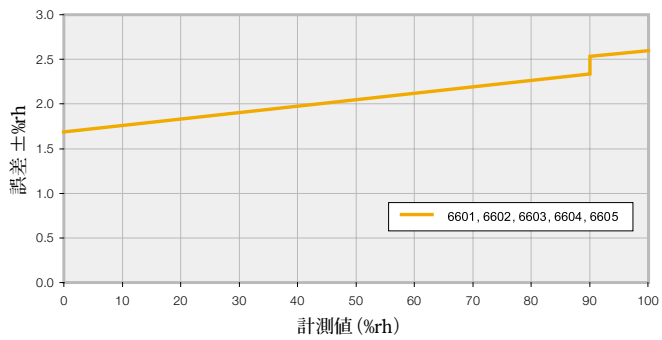
変換器本体						
ハウジング		プラスチック				
外形寸法		122×162×77 mm (プローブ含まず) ／122×162×102 mm (イーサネットモジュール装着時、プローブ含まず)				
質量		0.675 kg (プローブ含まず) ／1.34 kg (イーサネットモジュール装着時、プローブ含まず)				
ディスプレイ		2ラインLCD ディスプレイ、リレー出力状況表示 (オプション)				
表示分解能		0.1 %rh ／ 0.01 °C, °Ctd, °Ctw ／ 1g/kg, g/m³, ppm				
ケーブル接続口		M 16×1.5 (2x) 内径 4-8 mm M 20×1.5 (2x) 内径 6-12 mm				
プローブ接続		デジタルプラグイン接続				
電源		2線式：18～24V DC±10% 4線式：20～30V AC/DC、消費電力 最大 300 mA				
保護等級		IP 65				
EMC		2004/108/EC				
ハウジング動作温度		-40～+70 °C、ディスプレイ付タイプは 0～+50 °C				
計測単位		温度 °C 相対湿度 %rh 露点 °Ctd				
計測媒体		空気、窒素、その他 (お問い合わせ下さい)				
センサ (詳細はプローブのテクニカルデータをご覧下さい。)						
湿度		テストー静電容量式湿度センサ				
再現性		±0.5 %rh				
計測の不確かさ %rh		プローブのテクニカルデータ参照				
プローブ		6601	6602	6603	6604	6605
計測範囲	湿度	0～100 %rh				
	温度	-20～+70 °C	-20～+70 °C	-30～+120 °C	-20～+70 °C	-30～+120 °C
	露点	-60～+100 °Ctd				
応答速度 (フィルタなしの場合)		t 90 max. 15 秒				
アナログ出力						
チャネル数		2 チャネル (基本設定では各チャネルの出力は同じです。変更をご希望の場合はお問い合わせ下さい。)				
電流／精度		4 ～20 mA ±0.03 mA (2線式) 0～20 mA ±0.03 mA (4線式)				
電圧／精度		0 ～1 V ±1.5 mV (4線式) 0～5 V ±7.5 mV (4線式) 0～10 V ±15 mV (4線式)				
電気的絶縁		出力チャネル (2線式＆4線式) の電気的絶縁、出力 (4線式) の絶縁				
分解能		12 bit				
最大負荷		2線式　18V DC：100 Ω 24V DC：750 Ω 4線式　500 Ω				
オプション						
リレー出力		4 リレー出力 (計測チャネルまたはアラームに任意で設定)、250V AC / 3 Aまで、NC/C/NO				
インターフェイス		イーサネット				

※アクセサリに関しては20ページをご覧下さい。

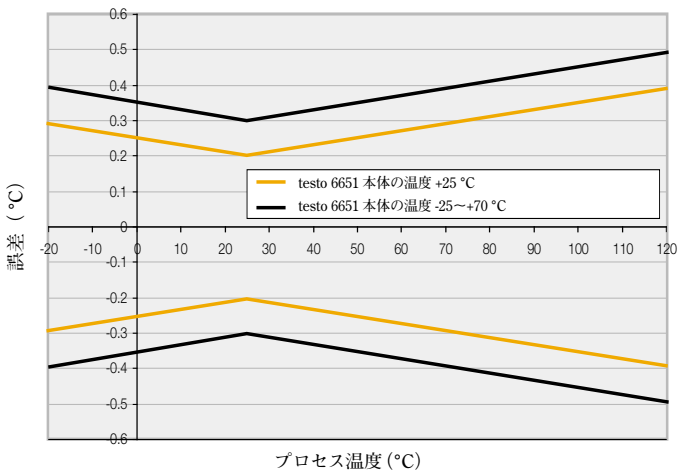
testo 6651用プローブ：6600シリーズのテクニカルデータ

モデル		6601プローブ	6602プローブ	6603プローブ	6604プローブ	6605プローブ
						
タイプ		壁付けタイプ	ダクトタイプ	ダクトタイプ	ケーブルタイプ	ケーブルタイプ
アプリケーション		室内環境計測用	室内環境計測用	プロセス湿度計測用 (周囲温度が高い時)	湿度計測用	ステンレス鋼製 プロセス湿度計測用 (周囲温度が高い時)
計測単位		%rh, °Ctd, °C				
計測範囲	湿度	0～100 %rh				
	温度	-20～+70 °C		-30～+120 °C	-20～+70 °C	-30～+120 °C
材質	プローブシャフト	プラスチック(耐熱ABS樹脂)				ステンレス鋼
	ケーブル	FEP コート				
	プラグ	プラスチック ABS樹脂				
計測の不確かさ*	湿度：(+25 °Cにおいて)	±1.7 %rh (0～90%) / ±1.9 %rh (90～100%)				
		GUMに従った計測の不確かさは、上記の値に0.007×計測値を加えた値になります。				
	湿度精度の温度依存性 (+25 °Cに対して)	±0.02 %rh/K				
	温度：(+25 °C において)	±0.2 °C (PT1000 class A)				±0.15 °C (PT1000 1/3 class B)
		GUMに従った計測の不確かさは、上記の値に0.002×計測値を加えた値になります。				
再現性	湿度	±0.5 %rh				
プローブ寸法	直径	12 mm				
	プローブシャフト長(下図 L)	70/200 mm	260 mm		120/260 mm	200/500 mm
ケーブル長		—	ダクトタイプ用		1/2 m	1/2/5 m
耐圧		なし	0.1MPa(プローブ先端部) 正圧のみ			0.1～1MPa (プローブ先端部) 0.1MPa (プローブ末端部)
図						

6600プローブシリーズの湿度誤差 %rh



testo 6651 本体+25℃時、および-25～+70℃時の温度誤差



*70mmの壁付けタイププローブで電流出力を行った場合は、上記より誤差が大きくなります。
→標準の湿度計測の不確かさに±2.5%rh、温度計測の不確かさに±1℃を加えて下さい。(2チャネルで12mAを出力、バックライトオフ、リレー出力オフの場合)

testo 6681 —工業用高精度温湿度変換器

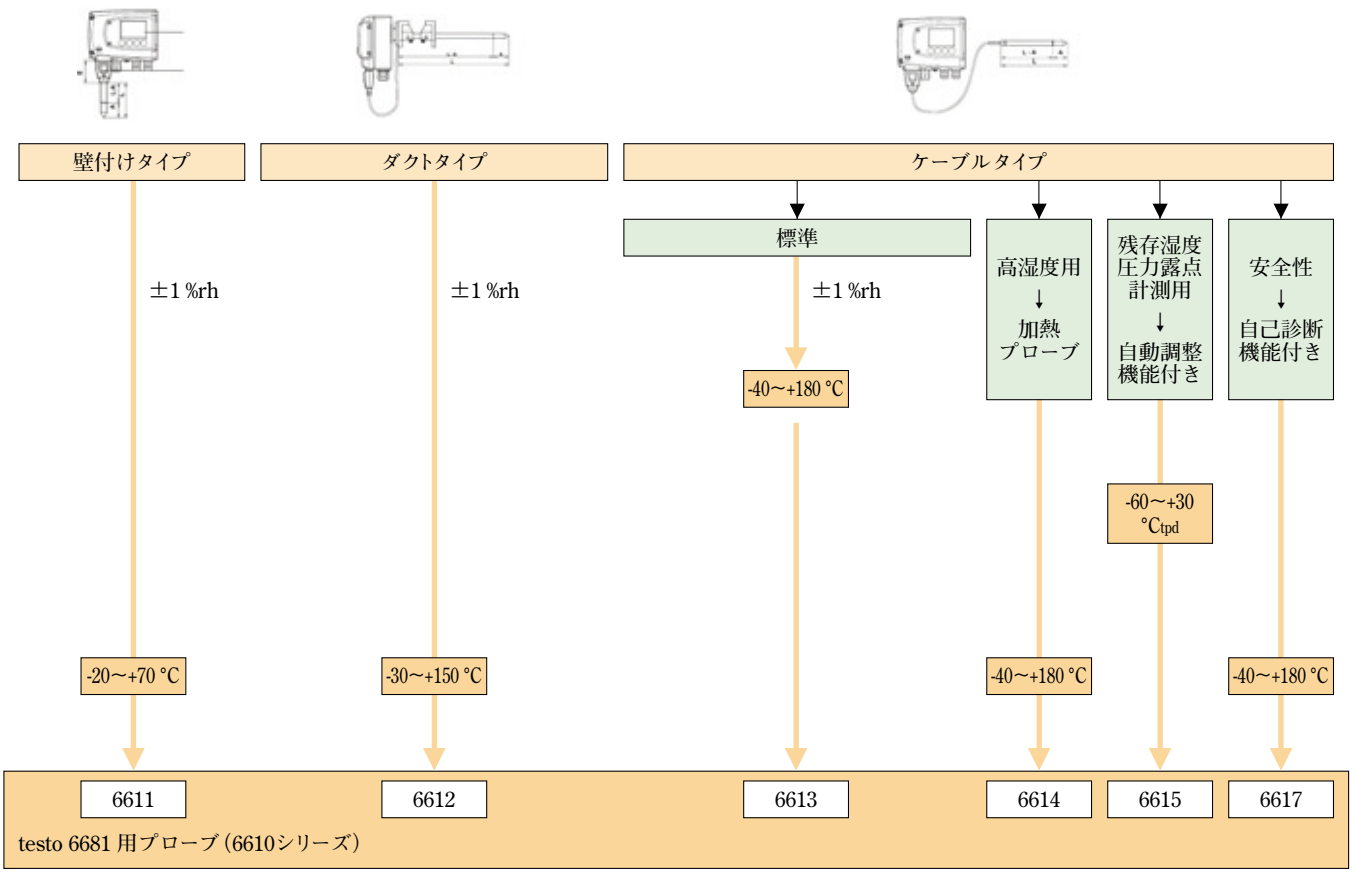
testo 6681は、工業プロセスの温湿度管理に必要な様々な機能を備えた、高精度な温湿度変換器です。

— 最高精度 ±1 %rh
— メンテナンス
6617プローブを使えば、センサ損傷の早期発見が可能
— 湿度単位
絶対湿度、エンタルピーなど様々な湿度単位が表示可能
— 丈夫な金属製ハウジング
— 残存湿度・圧力露点の計測が可能
(6615プローブを使用、自己調整機能付)
— 高湿度用プローブ(6614)、高湿度領域での長期計測に
— フィールドバス(Profibus-DP)と接続可能

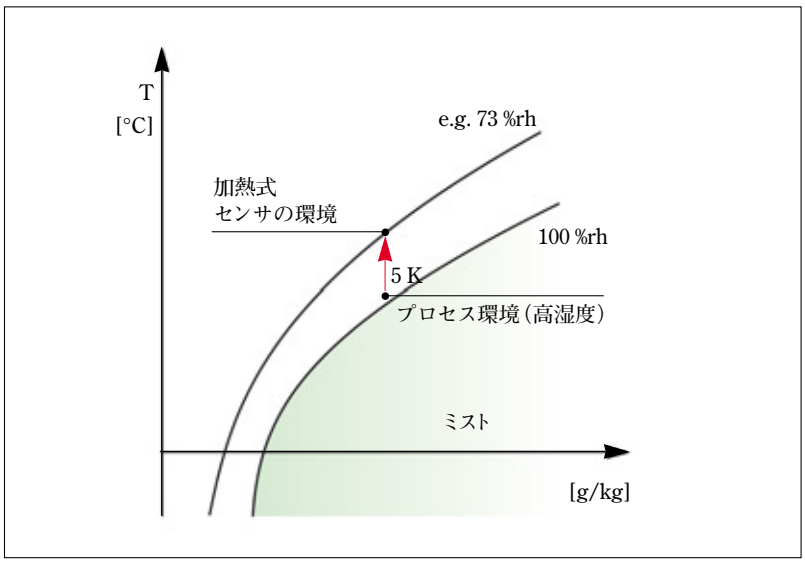
H_2O_2環境での温湿度計測

温湿度変換器 testo 6681 とデジタルプローブ 6610シリーズの概要

testo 6681 は、豊富なプローブラインナップの中から、用途に合わせてプローブを選択することが可能です。
(いずれのプローブも計測範囲が0〜100%rhとなっていますが、高湿度領域で長時間計測する場合は、testo 6681 ＋ 6614プローブを使用して下さい。)



testo 6681 高湿度領域での計測 & 残存湿度（圧力露点）の計測



高湿度領域用 温湿度プローブ：6614

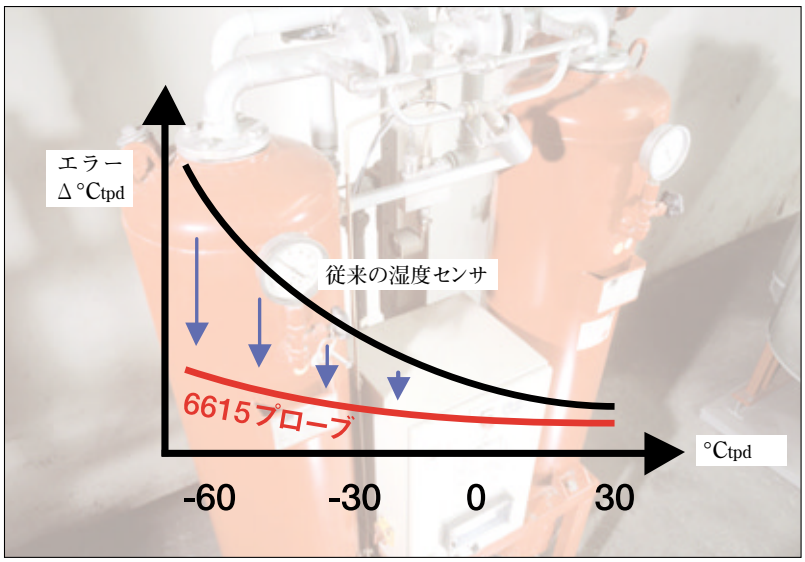
従来の湿度センサは、高湿度領域では応答速度が遅くなってしまうものでした。

さらに、高湿度領域での計測はセンサにダメージを与える危険性がありました。

6614プローブは、そのような環境に最適な温湿度プローブです。

6614プローブの湿度センサは、センサ裏面が加熱され、周囲より常に5K（ケルビン）だけ温度が高くなります。そのため、相対湿度が下がり、結露の危険が減少する他、応答速度も速くなります。

過酷な環境でも安定した計測が可能なので、高湿度領域で長時間の湿度計測を行う場合は、6614プローブをお使い下さい。



残存湿度計測用 圧力露点プローブ：6615

残存湿度（非常に低い相対湿度、または露点）を計測する場合、高精度な計測を行うのは、なかなか難しいものでした。

テストーの圧力露点プローブ6615は、自己調整機能を備えた、残存湿度計測に最適なプローブです。

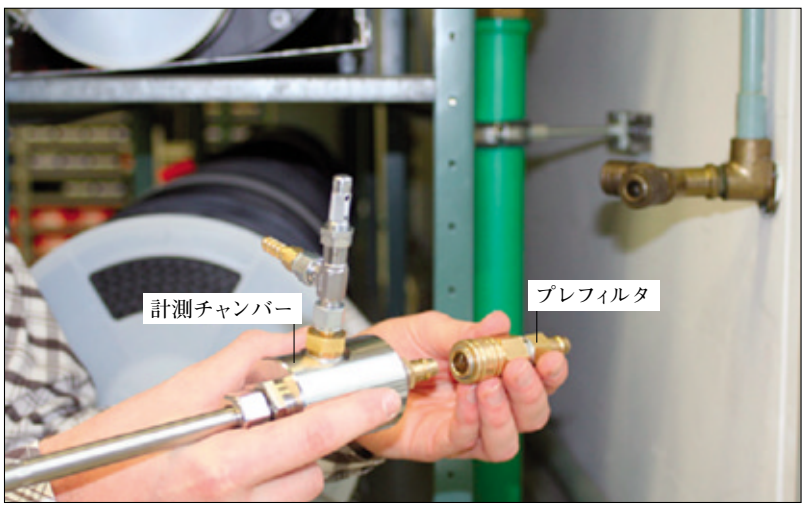
また、6615プローブ用のアクセサリも充実しており、より快適な計測が可能です。

ープレフィルタ（型番：0554 3311）
　計測チャンバーとセンサを保護します。

ー計測チャンバー（型番：0554 3312）
　ステンレス鋼製。センサに対し、安定した流れを与えると同時に、取り付けが簡単になります。（3.5MPa まで対応）
　※計測用圧力チャンバーには、プローブ接続用のジョイント（型番：0554 1795/0554 1769）が必要です。

ー計測チャンバー用流量メーター（型番：0554 3313）
　計測チャンバーからの流量を、モニタリングします。

上記のような圧力露点プローブ、およびアクセサリにより、圧縮空気やドライガス中の残存湿度を、長期間安定して計測することが可能です。



計測チャンバーとプレフィルタをつけて、圧力露点プローブ6615と接続

警告アラーム機能で、早めのメンテナンスが可能

警告アラーム機能と自己診断機能で、予防メンテナンスが可能

自己診断機能付プローブ：6617

テストーの湿度センサは、丈夫で結露に強い設計ですが、腐食性ガスを含んだプロセスで使用された場合には、使用中にセンサが劣化し、大きな計測誤差が発生する場合もあります。センサの故障によりシステムがダウンした場合、製品の品質に悪影響が出るだけでなく、多大な損失を生みます。それを避けるため、テストーは早期警告アラーム機能付きの温湿度プローブ6617を開発しました。この湿度センサは、常時センサ自身をモニタリングし、腐食の兆候があれば、早期警告アラームで知らせてくれます。そのため、計測誤差が生じたり、故障したりする前にセンサを交換でき、システムダウンを回避することができます。

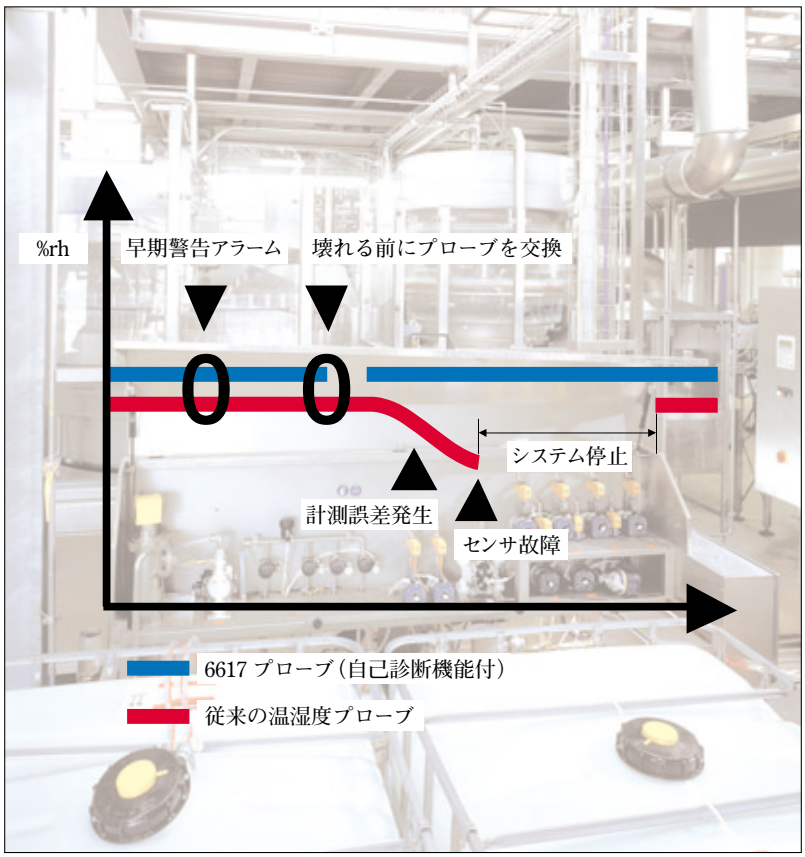
testo 6681本体の自己診断機能

また、温湿度変換器 testo 6681 本体にも自己診断機能が付いていて、以下のような状態になると警告します。

－結露状態が長く続いた場合
－2ポイント調整に基づき、ドリフトの疑いがあった場合
－不適切な動作電圧だった場合

上記の警告情報は、変換器本体のディスプレイに表示される他、4つのリレーアラームのうち1つを、この警告情報アラーム用として設定することが可能です。また、アラームの発生履歴はパソコンに接続してP2Aソフトウェアで確認することができます。(フィールドバス：Profibus-DPと接続していれば、個々のアラーム発生レポートも転送することができます。)

このように、早期警告アラームによって故障する前にプローブを交換できるので、システム全体が停止することを防ぎ、結果的にメンテナンスコストの削減が可能になります。



testo 6681とケーブルタイププローブで、苛酷な状況下でも温湿度を計測

testo 6681 オーダーコード

0555 6681 | A01 | Bxx | Cxx | Dxx | Exx | Fxx | Gxx | Hxx | Ixx | Jxx | Kxx

B01 4～20 mA（2線式、24V DC）、リレー出力、イーサネットおよび6614/6615プローブの使用不可
B02 0～1 V（4線式、24V AC/DC）
B03 0～5 V（4線式、24V AC/DC）
B04 0～10 V（4線式、24V AC/DC）
B05 0～20 mA（4線式、24V AC/DC）
B06 4～20 mA（4線式、24V AC/DC）
B77 Profibus-DP

C00 ディスプレイなし
C02 ディスプレイ付／英語
C07 ディスプレイ付／日本語

D01 ケーブル接続口 M16（リレー： M20）
D02 ケーブル接続口 NPT 1/2"
D03 コネクタ接続（Mプラグ）

E00 イーサネットなし
E01 イーサネットあり

Channel 1*
F01 %rh / min / max
F02 °C / min / max
F04 °Ctd / min / max
F06 g/kg / min / max
F07 gr/lb / min / max
F08 g/m³ / min / max
F09 gr/ft³ / min / max
F10 ppmV / min / max
F11 °Cwb / min / max（湿球温度）
F13 kJ/kg / min / max（エンタルピー）
F14 mbar / min / max（水蒸気分圧）
F15 inch H_2O / min / max（水蒸気分圧）
F18 %Vol

Channel 2*
G01 %rh / min / max
G02 °C / min / max
G04 °Ctd / min / max
G06 g/kg / min / max
G07 gr/lb / min / max
G08 g/m³ / min / max
G09 gr/ft³ / min / max
G10 ppmV / min / max
G11 °Cwb / min / max（湿球温度）
G13 kJ/kg / min / max（エンタルピー）
G14 mbar / min / max（水蒸気分圧）
G15 inch H_2O / min / max（水蒸気分圧）
G18 %Vol / min / max

"B01"（2線式出力）では不可
H00 リレー出力なし
H01 4リレー出力、限界値モニタリング
H02 4リレー出力、限界値チャネル1＋アラーム

Channel 3*
I00 3チャネル目なし
I01 %rh / min / max
I02 °C / min / max
I04 °Ctd / min / max
I06 g/kg / min / max
I07 gr/lb / min / max
I08 g/m³ / min / max
I09 gr/ft³ / min / max
I10 ppmV / min / max
I11 °Cwb / min / max（湿球温度）
I13 kJ/kg / min / max（エンタルピー）
I14 hPa / min / max（水蒸気分圧）
I15 inch H_2O / min / max（水蒸気分圧）
I16 °Ctm（H_2O_2混合露点）
I18 %Vol / min / max

K01 取扱説明書 ドイツ語 — 英語
K06 取扱説明書 日本語 — 英語

testo 6681のオーダー例：

ディスプレイ付／日本語
4～20 mA（4線式）
ケーブル接続口 M16/M20
イーサネットなし
出荷時設定（チャネル1）：°Ctpd スケーリング min 0 °Ctd, max 100 °Ctd*
出荷時設定（チャネル2）：°C スケーリング -10 °C, max 70 °C*
リレー出力なし
3チャネル目なし
取扱説明書の言語：日本語 — 英語

→ 0555 6681 A01 / B06 / C07 / D01 / E00 / F04 / 0 / 100 / G02 / -10 / +70 / H00 / I00 / K06

* min/max指定がない場合は、標準スケーリングが適用されます。

testo 6610 プローブのオーダーコード

0555 6610 Lxx Mxx Nxx Pxx

L11	プローブ 6611（壁付タイプ）
L12	プローブ 6612（ダクトタイプ）
L13	プローブ 6613（ケーブルタイプ）
L14	プローブ 6614（加熱センサ付）
L15	プローブ 6615（残存湿度・圧力露点）
L17	プローブ 6617（自己診断機能付）

“B01”との組合せは不可

プローブのオーダー例：

ケーブルタイプ（-40～+180 °C）

ステンレス鋼製焼結フィルタ

ケーブル長 2 m

プローブ長 300 mm

→ **0555 6610 L13 / M01 / N02 / P30**

M01	ステンレス鋼製焼結フィルタ
M02	ワイヤメッシュフィルタ付キャップ
M03	PTFE製焼結キャップ
M04	金属製保護ゲージ
M06	PTFE製保護キャップ
M07	PTFE製保護キャップ（1.5 mm 穴付）、水滴防止カバー
M08	H_2O_2環境用フィルタ

高湿度用

		L11	L12	L13	L14	L15	L17
N00	ケーブルなし	○	–	–	–	–	–
N01	ケーブル長 1 m	–	–	○	○	○	○
N02	ケーブル長 2 m	–	–	○	○	○	○
N05	ケーブル長 5 m	–	–	○	○	○	○
N10	ケーブル長 10 m	–	–	○	○	○	○
N23	ケーブル長、ダクトタイプに	–	○	–	–	–	–

		L11	L12	L13	L14	L15	L17
P07	プローブ長 70 mm	○	–	–	–	–	–
P12	プローブ長 120 mm	–	–	○	–	–	–
P20	プローブ長 200 mm	○	○	○	○	○	○
P30	プローブ長 300 mm	–	○	○	–	–	–
P50	プローブ長 500 mm	–	○	○	○	○	○
P80	プローブ長 800 mm	–	○	○	–	–	–

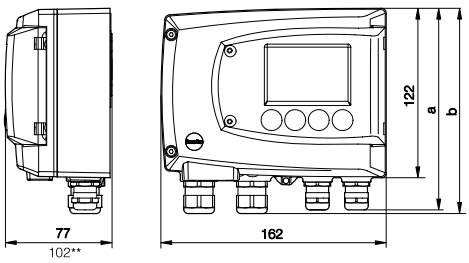
P.16・17のオーダー例は、変換器本体とプローブを別にオーダーする場合のものです。
本体とプローブを一緒にオーダーする場合は、0563 6681の後に、A～Pまでの番号を記入して下さい。
（例：0563 6681/A01/B01……N01/P20）

オーダーコードの組み合わせについてご不明な点がありましたら、お問い合わせ下さい。

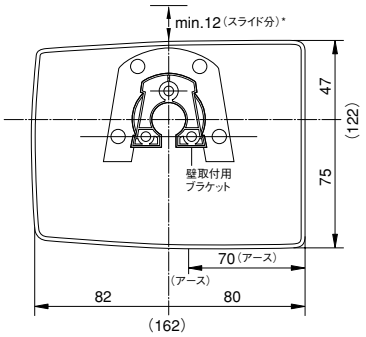
温湿度変換器 testo 6681 のテクニカルデータ

寸法

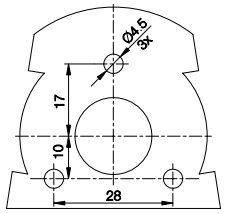
単位：mm



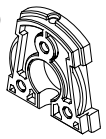
寸法 (mm)	a	b
D01：M16 (M20) ケーブルグランド時	144	147
D02：NPT 1/2"ネジ変換アダプタ時	144	144
D03：Mコネクタ時	143	



壁面取付用ブラケット詳細



(ブラケット立体図)



*壁面に取り付ける際は最低12mmのスペースが必要です。
**イーサネット／Profibusモジュール装着時(7ページをご参照下さい)

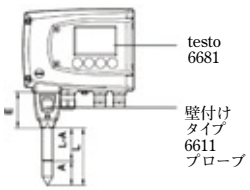
変換器本体							
ハウジング		金属					
外形寸法		122×162×77 mm (プローブ含まず) ／122×162×102 mm (イーサネットモジュール／Profibusモジュール装着時、プローブ含まず)					
質量		1.97 kg (プローブ含まず) ／2.63 kg (イーサネットモジュール／Profibusモジュール装着時、プローブ含まず)					
ディスプレイ		2ラインLCD ディスプレイ、リレー状況ディスプレイ (オプション)					
表示分解能		0.1 %rh ／ 0.01 °C, °Ctd, °Ctw ／ 1g/kg, g/m³, ppm					
ケーブル接続口 (Code D01)		M 16×1.5 (2x)　内径 4-8 mm M 20×1.5 (2x)　内径 6-12 mm					
プローブ接続		デジタルプラグイン接続					
電源		2線式： 18～24V DC±10% 4線式： 20～30V AC/DC、消費電力 最大 300 mA					
保護等級		IP 65					
EMC		2004/108/EC					
ハウジングの動作温度		-40～+70 °C、ディスプレイ付の場合：0～+50 °C					
計測単位		※計測単位は、プローブにより異なります。 温度 °C; 相対湿度 %rh; 露点 °Ctd; 圧力露点 °Ctpd; 絶対湿度 g/m³ (gr/ft³) ; degree of humidity in g/kg (gr/lb) ; エンタルピー kJ/kg (BTU/lb) ; 乾湿計温度 °Ctw; 水蒸気分圧 hPa / H2O; 含水量 ppm vol / % Vol; 混合露点 H2O2 °Ctm					
計測媒体		空気、窒素、その他 (お問い合わせ下さい。)					
センサ (詳しくはプローブのテクニカルデータをご参照下さい。)							
湿度		テストー静電容量式湿度センサ					
再現性		±0.2 %rh					
計測の不確かさ %rh		プローブのテクニカルデータ参照					
プローブ		6611	6612	6613	6614	6615	6617
計測範囲	湿度	0～100 %rh				-60 ～+30 °Ctpd	0～100 %rh
	温度	-20～+70 °C	-30～+150 °C	-40～+180 °C	-40～+180 °C	-40～+120 °C	-40～+180 °C
計測範囲 (標準スケーリング)		%rh	°Ctd	g/m³	g/kg	°Cwb	
		0～100	-80～+100	0～2,000	0～9,500	-40～+180	
応答速度 (センサフィルタなしの場合)		t 90 max. 15 秒					
アナログ出力							
チャネル数		2 チャネル (基本設定では各チャネルの出力形式は同じです。チャネルごとに違う出力形式をご希望の場合はお問い合わせ下さい。) 3 チャネル目 (オプション)					
電流／精度		4～20 mA ±0.03 mA (2線式) 0～20 mA ±0.03 mA (4線式) 4～20 mA ±0.03 mA (4線式)　加熱式センサ用					
電圧／精度		0～1 V ±1.5 mV (4線式) 0～5 V ±7.5 mV (4線式) 0～10 V ±15 mV (4線式)					
電気的絶縁		出力チャネル間の電気的絶縁、電源入力―出力チャネル間の電気的絶縁					
分解能		12 bit					
最大負荷		2線式　18V DC： 100 Ω 24V DC： 750 Ω 4線式　500 Ω					
オプション							
リレー出力		4リレー出力 (計測チャネルまたはアラームに自由に設定可能)、250V AC/3Aまで、NC/C/NO					
インターフェイス		イーサネット、Profibus-DP (イーサネットとProfibusの共有は不可)					

アクセサリに関しては 20ページをご覧下さい。

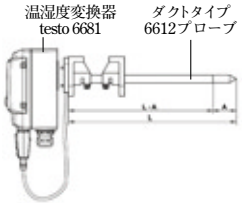
testo 6681用プローブ：testo 6610シリーズのテクニカルデータ

モデル		6611プローブ	6612プローブ	6613プローブ	6614プローブ	6615プローブ	6617プローブ
タイプ		壁付けタイプ	ダクトタイプ	ケーブルタイプ	ケーブルタイプ 加熱式ケーブルプローブ	ケーブルタイプ 圧力露点用ケーブルプローブ（自動調整）	ケーブルタイプ 自己診断機能付ケーブルプローブ
アプリケーション		室内湿度計測用	プロセス湿度計測用	プロセス湿度計測用	結露の危険のある高湿度環境用	残存湿度計測用 圧力露点プローブ（自動調整）	腐食性ガスを含むプロセス用
計測単位		°C, %rh, °C_{td}, °C_{tpd}, g/m^3, gr/ft^3, g/kg, gr/lb, kJ/kg, BTU/lb, °Ctw, hPa, inch H_2O, ppm_v, %vol, °Ctm（H_2O_2）					
計測範囲	湿度（testo 6615 は圧力露点）	0～100 %rh				-60～+30 °C_{tpd}	0～100 %rh
	温度	-20 ～+70 °C	-30～+150 °C	-40～+180 °C		-40～+120 °C	-40～+180 °C
材質	プローブシャフト	ステンレス鋼					
	ケーブル	FEP コート					
	プラグ	プラスチック ABS樹脂					
計測の不確かさ*	湿度：（+25 °Cにおいて）	±1 %rh（0～90 %）/±1.4 %rh（90～100 %）			±1 %rh（0～100 %）	—	±1.2 %rh（0～90 %） ±1.6 %rh（90～100 %）
		GUMに従った計測の不確かさは、上記の値に0.007×計測値を加えた値になります。					
	湿度精度の温度依存性（+25 °Cに対して）	±0.02 %rh/K					
	圧力露点	—				±1 K 0° C_{tpd}において ±2 K -40° C_{tpd}において ±4 K -50° C_{tpd}において	—
	温度：（+25 °C において）	±0.15 °C（PT1000 1/3 class B）				±0.15 °C（PT100 1/3 class B）	±0.15 °C（PT1000 1/3 class B）
		GUMに従った計測の不確かさは、上記の値に0.002×計測値を加えた値になります。					
再現性	湿度	±0.2 %rh					
プローブ寸法	直径	12 mm					
	プローブシャフト長（下図 L）	70/200 mm	200/300/500/800 mm	120/200/300/500/800 mm	200/500 mm		
ケーブル長		—	ダクトタイプ用	1/2/5/10 m			
耐圧		0.1MPa（プローブ先端部）正圧のみ		0.1～1MPa（プローブ先端部） 0.1MPa（プローブ末端部）		0.1～1.6MPa（プローブ先端部）	0.1MPa（プローブ先端部）

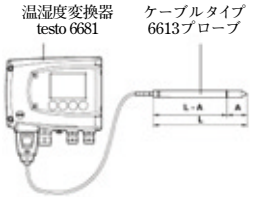
6611プローブ



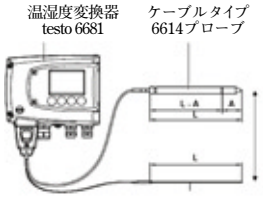
6612プローブ



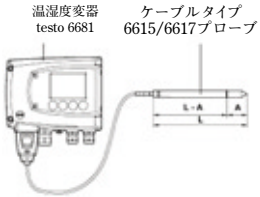
6613プローブ



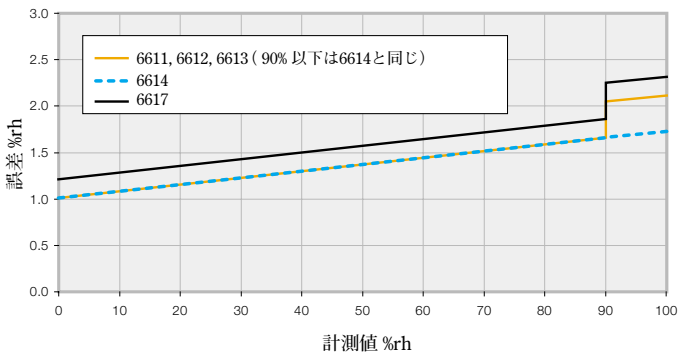
6614プローブ



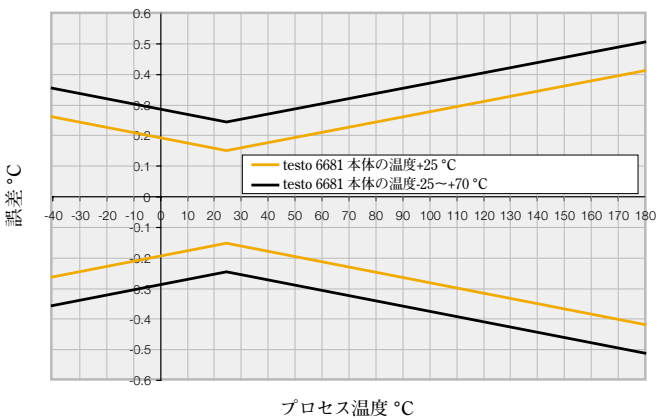
6615/6617プローブ



6610プローブシリーズの湿度誤差 %rh



testo 6681 本体+25℃時、および-25～+70℃時の温度誤差



*70mmの壁付けタイププローブで電流出力を行った場合は、上記より誤差が大きくなります。
→上記の湿度計測の不確かさに±2.5%rh、温度計測の不確かさに±1℃を加えて下さい。（2チャネルで12mAを出力、バックライトオフ、リレー出力オフの場合）

testo 6651 & testo 6681 アクセサリ

インターフェイス&ソフトウェア	型番
P2A ソフトウェア（単位設定、調整、不具合の解析が可能なソフトウェア）、USB ケーブル付き（変換器接続側は Mini-DIN）	0554 6020
イーサネットモジュール（Profibusとの共有は不可）	0554 6656

取付け用アクセサリ	型番
壁付け／ダクトホルダー（ダクトタイププローブの、ダクトまたは壁への取り付け用）	0554 6651
ネジ式ダクト用プローブ・ホルダ（アルミニウム/PVC製）	0554 1794
耐圧ステンレス鋼 ジョイント G1/2”（ステンレス鋼切削リング付き） 1MPaまで使用可能	0554 1795
耐圧ステンレス鋼 ジョイント G1/2”（PTFE 切削リング付き） 0.6MPaまで使用可能	0554 1796

プラグ接続	型番
コネクタ接続（D03オプション、M12-5ピン）用プラグ＆ソケット	0554 6682
Profibus接続用プラグ＆ソケット	0554 6683
Profibus用終端抵抗	0554 6688
イーサネット用プラグ（Harting製）	0554 6653

センサフィルタ&保護キャップ	型番
ステンレス鋼焼結キャップ、ϕ 12 mm、高風速な場所や、汚染された空気の計測に	0554 0647
ワイヤメッシュフィルタ付キャップ	0554 0757
PTFE焼結キャップ、ϕ 12 mm、腐食性物質の計測、高湿度領域での長時間の計測、高風速な場所での計測用	0554 0758
金属保護ゲージ、ϕ 12 mm 、風速10 m/s以下での計測用	0554 0755
プラスチック製保護キャップ、風速7 m/s以下での計測用（埃の多い環境には適しません。）	0192 0265
PTFE製保護キャップ、1.5 mm の凝結水用穴付き	0554 9913
水滴防止カバー（アルミニウム）、乾燥システムなどにおいて、センサへの水滴付着を防止	0554 0166

圧力露点計測用アクセサリ（testo 6681 + 6615プローブ）	型番
プレフィルタ（計測チャンバーとセンサを埃・粉塵から保護）	0554 3311
計測チャンバー（流量調整用バルブ付）	0554 3312
耐圧ステンレス鋼 ジョイント G1/2”（ステンレス鋼切削リング付き） 1MPaまで使用可能	0554 1795
耐圧ステンレス鋼 ジョイント G1/2”（PTFE 切削リング付き） 0.6MPaまで使用可能	0554 1796
流量確認用フロー・メーター（フロート式流量計）	0554 3313

調整用アクセサリ	型番
調整用アダプタ（testo 400 または testo 650を使った1点調整用）	0554 6022
湿度基準計測器セット（testo 650、±1 %rh 高精度湿度プローブ、DAkkS校正試験成績書付）	0699 3556/15
湿度校正ポット（11.3 %rhおよび75.3 %rhの湿度発生ポット＜飽和塩法＞、各種プローブ用アダプタ付き）	0554 0660
湿度校正ポット（94.5%の湿度発生ポット＜飽和塩法＞、各種プローブ用アダプタ付き）	0554 0662

電源	型番
電源（DINレール取付け） 90～264V AC/24V DC（2.5A）	0554 1749
電源（デスクトップ） 100～240V AC/24V DC（350mA）	0554 1748
接続ケーブル（デスクトップ用電源に使用）	503050 4010

＊本カタログの内容は、予告なく変更される場合があります。

株式会社テストー www.testo.jp

■ 本社
〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-2-15 パレアナビル7F
● **セールス** TEL.045-476-2288 FAX.045-476-2277
● **サービスセンター（修理・校正）** TEL.045-476-2266 FAX.045-476-2277

■ 大阪営業所
〒530-0055 大阪市北区野崎町 7-8 梅田パークビル9F
TEL.06-6314-3180 FAX.06-6314-3187

ホームページ http://www.testo.jp e-mail info@testo.co.jp

お問い合わせは

（2011.02）